



# 打造香蒜麵包的城邦

## 原來那麼簡單

Team5

Member: 林譽釗  
韓亞彤  
王行寬  
陳冠鋆



# 實驗動機

- 應用所學之品管知識
- 創新開發且貼近生活
- 好吃好玩又能學習，一兼三顧！



# 實驗材料



- 植物性特級西點廚師鮮奶油
- *Allium sativum*
- 厚切上級嚴選吐司
- *Piper nigrum*
- 專業烹調用鋁箔紙
- 進口法式麵包



# 實驗步驟

將切碎的蒜頭加入奶油中，混合均勻

隔水加熱4~5分鐘

準備材料

剝蒜頭並切成碎狀

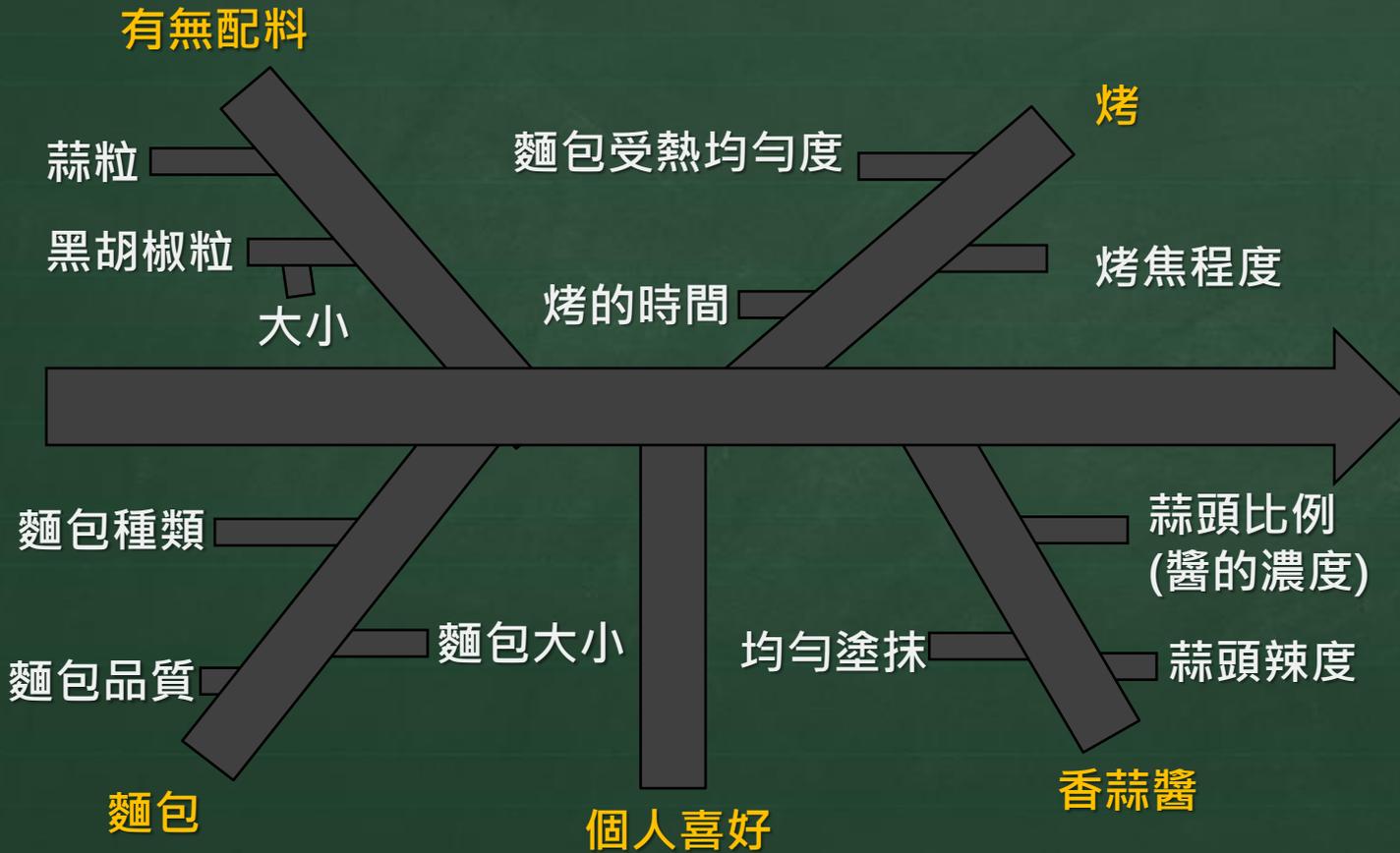
將香蒜醬塗上麵包

視情況加入蒜粒或黑胡椒

放入烤箱  
5.25~5.5分鐘



# 探討原因-特色要因圖



好吃的香蒜麵包



# 不可控制因子

- 個人喜好
- 麵包品質
- 蒜頭辣度
- 麵包受熱均勻度
- 黑胡椒顆粒大小

# 可控制因子

- 有無配料(蒜粒，黑胡椒)
- 烤的時間
- 烤焦程度
- 麵包種類
- 麵包大小
- 蒜頭比例
- 塗抹均勻度



# 探討主要原因-檢核表

	陳冠諄	王行寬	林譽釗	韓亞彤	合計
麵包種類	+	+	+	+	4
麵包大小	-	+	+	-	2
蒜頭比例	+	+	+	-	3
塗抹均勻度	+	-	-	+	2
烤焦程度	+	-	-	-	1
烤的時間	-	+	-	+	2
有無蒜粒	+	+	+	+	4
有無黑胡椒粒	+	-	+	+	3



# 實驗內容-控制因子

A. 蒜頭比例

低(1)中(2)高(3)

B. 麵包種類

法式(1)或厚片(2)

控制因子

C. 有無蒜粒

有(1)或無(2)

D. 有無黑胡椒

有(1)或無(2)



# 資料分析-評分結果

24個種類  
96筆資料

A	B	C	D	Y	Y	Y	Y
1	1	1	1	3.7	3.2	2.9	2.8
1	1	1	2	3.8	3.8	2.4	3.2
1	1	2	1	3.4	2.8	2.9	2.9
1	1	2	2	3.1	2.5	2.1	2.7
1	2	1	1	3.8	3.5	3.2	3.8
1	2	1	2	4	3.8	3.4	3.5
1	2	2	1	4.3	4	3.8	3.2
1	2	2	2	4.2	3.8	3	4
2	1	1	1	3.5	4	3.4	3.3
2	1	1	2	3.4	3.6	3.1	3.1
2	1	2	1	3.9	3.9	3.5	3.1
2	1	2	2	4.2	3.5	3.5	3.2

A	B	C	D	Y	Y	Y	Y
2	2	1	1	4.2	4	4.1	3.8
2	2	1	2	3.9	3.4	3.8	3.5
2	2	2	1	3.8	4.2	3.8	3.2
2	2	2	2	3	3.5	4.2	3.6
3	1	1	1	2	2	2.5	1.6
3	1	1	2	1.8	1.5	2.3	2
3	1	2	1	3.2	3.2	3.2	3.4
3	1	2	2	3	3	3.6	3.5
3	2	1	1	2.4	2.1	2.1	2.3
3	2	1	2	2.2	1.6	2.2	2.6
3	2	2	1	4	4	4.6	3.8
3	2	2	2	3.8	3.8	3.9	4.5



# 資料分析-殘差分析

分析:

● 常態性質



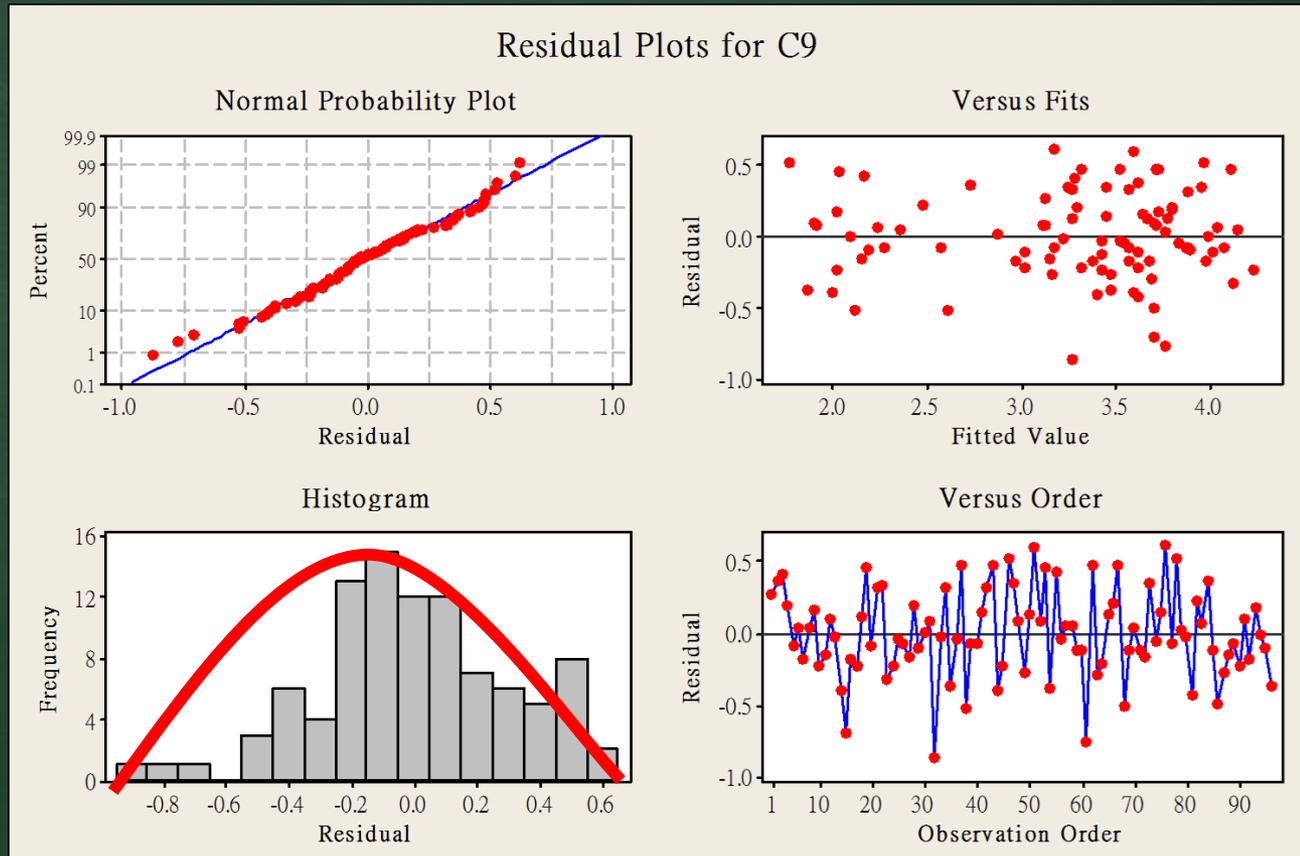
● 恆常性質



● 獨立性質



Good model



# 資料分析-ANOVA分析

Factor	Type	Levels	Values
Blocks	fixed	4	1, 2, 3, 4
A	fixed	3	1, 2, 3
B	fixed	2	1, 2
C	fixed	2	1, 2
D	fixed	2	1, 2

Analysis of Variance for C9, using Adjusted SS for Tests

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blocks	3	0.8021	0.8021	0.2674	2.05	0.115
A	2	9.6415	9.6415	4.8207	36.93	0.000
B	1	5.5104	5.5104	5.5104	42.21	0.000
C	1	5.6067	5.6067	5.6067	42.95	0.000
D	1	0.2817	0.2817	0.2817	2.16	0.146
A*B	2	0.8415	0.8415	0.4207	3.28	0.046
A*C	2	14.5340	14.5340	7.2670	55.66	0.000
A*D	2	0.1015	0.1015	0.0507	0.39	0.679
B*C	1	0.4267	0.4267	0.4267	3.27	0.075
B*D	1	0.0017	0.0017	0.0017	0.01	0.910
C*D	1	0.0037	0.0037	0.0037	0.03	0.866
A*B*C	2	1.1415	1.1415	0.5707	4.37	0.016
A*B*D	2	0.0840	0.0840	0.0420	0.32	0.726
A*C*D	2	0.3681	0.3681	0.1841	1.41	0.251
B*C*D	1	0.0038	0.0038	0.0038	0.03	0.866
A*B*C*D	2	0.0831	0.0831	0.0416	0.32	0.728
Error	69	9.0079	9.0079	0.1305		
Total	95	48.4396				

S = 0.361316    R-Sq = 81.40%    R-Sq(adj) = 74.40%

分析：

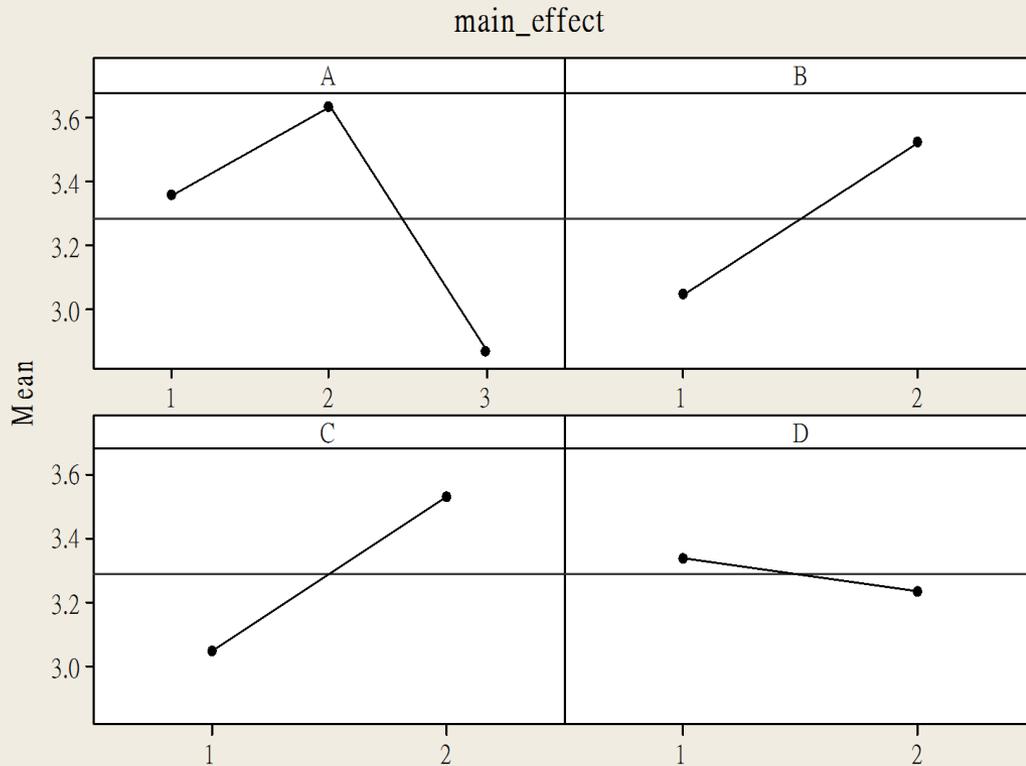
由右圖中的P-value  
值可看出，

A,B,C,A\*C這四項具  
有很大影響力(=0)

；而A\*B與A\*B\*C也  
是影響力因子

(<0.05)。

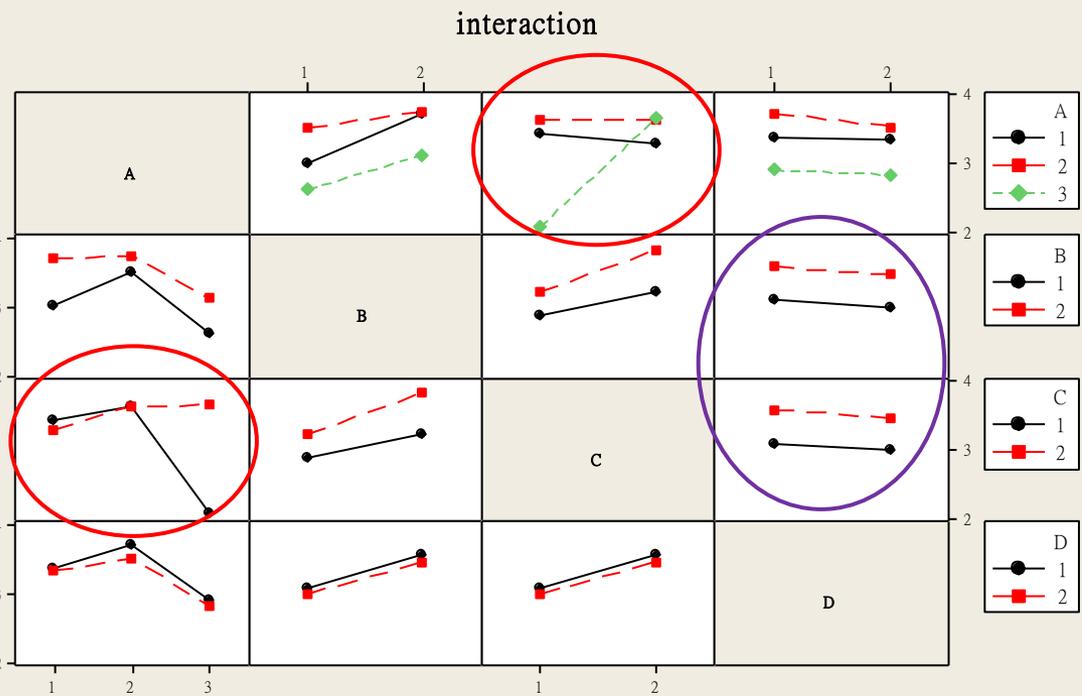
# 資料分析-主效應圖



分析：

從右圖可看出，  
D(有無黑胡椒)是影響比較小的因子  
A(蒜頭比例)在程度2與3的差別極大  
而B(麵包)與C(有無蒜粒)方面，發現無蒜粒法式麵包獲得的分數較高。

# 資料分析-主效應交互作用圖



## 分析：

從這張圖可以看出許多兩因子的交互關係

2. D(無翻椒糞)在低中蒜蘗論與哪個因素影響不交酌比對在嵩蒜頭無碍顯鬚鬚，有蒜粒的分數會大幅下降。

蒜真的不能太多



# 結論

- 中比例香蒜法式麵包  
去除蒜粒佐黑胡椒  
最為廣獲好評
- 影響最小的因子：黑胡椒的有無

# 心得

- 對Minitab的熟悉度提升
- 結合理論與實際操作一兼二顧
- 蒜了吧健康美味香蒜麵包怎麼做都好吃



# 參考資料

- <http://www.docin.com/p-46560550.html>
- <http://www.iem.yuntech.edu.tw/home/lab/qre/source/DOE/files/%E5%9B%A0%E5%AD%90%E5%AF%A6%E9%A9%97%E8%A8%AD%E8%A8%88%E5%88%86%E6%9E%90-Minitab%E6%93%8D%E4%BD%9C.pdf>
- 品管課本/上課講義





品管邦邦忙 合力製作

12.28.2014



謝謝觀賞

歡迎試吃

